

**High-pressure injection system for diesel engine**

**Patent number:** DE19731643  
**Publication date:** 1998-09-10  
**Inventor:** MAINKA DIETER (DE); STOLK THOMAS DIPL ING (DE); VORTMEIER ANDREAS DIPL ING (DE); WEISBARTH MARKUS (DE)  
**Applicant:** DAIMLER BENZ AG (DE)  
**Classification:**  
- **International:** F02M55/02  
- **European:** F02M55/02B  
**Application number:** DE19971031643 19970723  
**Priority number(s):** DE19971031643 19970723

**Report a data error here**

**Abstract of DE19731643**

The system has a high pressure pump (2) located in a feed pipe (25) to supply fuel to a high pressure accumulator for magnetic valve-controlled injection nozzles. The accumulator is divided into two or more supply pipes (3,4), and the feed pipe is directly connected to one of the supply pipes. One supply pipe has a high pressure connection (24) for the feed pipe at one end, and a side projecting high pressure connection (23) for a transverse pipe (21) nearby. The transverse pipe is connected to the front end of the other supply pipe.

---

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

**BEST AVAILABLE COPY**



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 197 31 643 A 1**

51 Int. Cl.<sup>6</sup>:  
**F 02 M 55/02**

21 Aktenzeichen: 197 31 643.3  
22 Anmeldetag: 23. 7. 97  
43 Offenlegungstag: 10. 9. 98

DE 197 31 643 A 1

Mit Einverständnis des Anmelders offengelegte Anmeldung gemäß § 31 Abs. 2 Ziffer 1 PatG

71 Anmelder:

Daimler-Benz Aktiengesellschaft, 70567 Stuttgart,  
DE

72 Erfinder:

Mainka, Dieter, 70771 Leinfelden-Echterdingen, DE;  
Stolk, Thomas, Dipl.-Ing., 73257 Köngen, DE;  
Vortmeier, Andreas, Dipl.-Ing., 71332 Waiblingen,  
DE; Weisbarth, Markus, 70186 Stuttgart, DE

56 Entgegenhaltungen:

DE 43 35 171 C1  
DE 43 10 408 C1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Hochdruckeinspritzsystem für eine Zylinderbänke aufweisende Dieselmotorkraftmaschine

57 Die Erfindung betrifft ein Hochdruckeinspritzsystem für eine mindestens zwei Zylinderbänke aufweisende Dieselmotorkraftmaschine mit einer in einer Förderleitung angeordneten Hochdruckpumpe zur Förderung des Kraftstoffes in einen für magnetventilgesteuerte Einspritzdüsen vorgesehenen Hochdruckspeicher, welcher sich in mindestens zwei Versorgungsleitungen aufteilt, wobei jeweils eine Versorgungsleitung einer Zylinderbank zugeordnet ist, und mit einer die Versorgungsleitungen verbindenden Querleitung, wobei die die Hochdruckpumpe enthaltende Förderleitung direkt an einer der Versorgungsleitungen angeschlossen ist.

DE 197 31 643 A 1

Die Erfindung betrifft ein Hochdruckeinspritzsystem für eine mindestens zwei Zylinderbänke aufweisende Dieselmotorkraftmaschine mit einer in einer Förderleitung angeordneten Hochdruckpumpe zur Förderung des Kraftstoffes in einen für magnetventilgesteuerte Einspritzdüsen vorgesehenen Hochdruckspeicher, welcher sich in mindestens zwei Versorgungsleitungen (Common Rails) aufteilt, die durch eine Querleitung miteinander verbunden sind und von denen jeweils eine Versorgungsleitung einer Zylinderbank zugeordnet ist,

Aus der DE 43 35 171 C1 ist ein derartiges Hochdruckeinspritzsystem für eine sechs- oder achtzylindrige Dieselmotorkraftmaschine mit zwei Zylinderbänken und zwei Versorgungsleitungen sowie eine diese Versorgungsleitungen verbindende Querleitung bekannt. Die Querleitung enthält ein längsmittig liegendes Zwischenstück als Verteilerstück, welches mit drei Hochdruckanschlüssen ausgestattet ist, von denen der seitlich liegende Hochdruckanschluß als Anschluß für die von der Hochdruckpumpe ausgehende Förderleitung dient, während die stirnseitig am Verteilerstück angebrachten Hochdruckanschlüsse für die Leitungsabschnitte der Querleitung vorgesehen sind.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Hochdruckeinspritzsystem mit all seinen Leitungsverbindungen sicherer zu machen, darüber hinaus aber auch eine bauraumoptimierte Anordnung der Leitungsverbindung von der Hochdruckpumpe bis zu den Zweigleitungen zu schaffen. Zur Lösung der Aufgabe dienen die im Kennzeichen des Patentanspruchs 1 angegebenen Merkmale.

In den Unteransprüchen sind noch förderliche Weiterbildungen der Erfindung angegeben.

Bei der erfindungsgemäßen Ausführung sind insgesamt lediglich drei Hochdruckanschlüsse erforderlich, nämlich für die Förderleitung und die Querleitung. Somit sind auch nur drei Dichtstellen vorhanden. Das bedeutet gegenüber dem eingangs erwähnten Stand der Technik den Wegfall des Verteilerstückes in der Querleitung und demzufolge eine Einsparung von zwei Dichtstellen. Außerdem ergibt sich auch eine Einsparung eines für das Verteilerstück vorgesehenen Halters. Kosten- und Bauraumaufwand lassen sich somit durch diese einfachen Maßnahmen minimieren.

Die Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigen

Fig. 1 eine Hochdruckeinspritzanlage mit zwei als Hochdruckspeicher wirkenden Versorgungsleitungen in perspektivischer Ansicht und jeweils in schematischer Darstellung Fig. 2a die erfindungsgemäße Ausführung in Draufsicht sowie

Fig. 2b die Ausführung nach dem Stand der Technik in Draufsicht.

Ein Hochdruckeinspritzsystem 1 für eine achtzylindrige Brennkraftmaschine mit V-förmig angeordneten Zylinderbänken besteht im wesentlichen aus einer Hochdruckpumpe 2, aus einem Hochdruckspeicher mit einer ersten Versorgungsleitung 3 für die eine Zylinderbank und mit einer zweiten Versorgungsleitung 4 für die andere Zylinderbank.

Von jeder Versorgungsleitung 3,4 zweigen Einspritzleitungen 5 bis 8 und 9 bis 12, die zu magnetventilgesteuerten Einspritzdüsen 13 bis 16 und 17 bis 20 führen.

Die Versorgungsleitungen 3,4 sind durch eine durchgehende Querleitung 21 miteinander verbunden, und zwar ist das eine Ende der Querleitung 21 an einem stirnseitig liegenden Hochdruckanschluß 22 der zweiten Versorgungsleitung 4 und das andere Ende der Querleitung 21 an einem von der ersten Versorgungsleitung 3 im endseitigen Bereich

seitlich abragenden Hochdruckanschluß 23 angeschlossen.

Ein weiterer Hochdruckanschluß 24 befindet sich an der Stirnseite der ersten Versorgungsleitung 3 nahe des Hochdruckanschlusses 23. An dem Hochdruckanschluß 24 ist eine von der Hochdruckpumpe 2 ausgehende Förderleitung 25 zur Förderung des unter sehr hohem Druck stehenden Kraftstoffes befestigt.

Durch die besondere Leitungsverbindung von der Hochdruckpumpe 2 zur ersten Versorgungsleitung 3, die an einem dem Hochdruckanschluß 24 der Förderleitung 25 abgewandten Ende ein Druckregelventil 26 aufweist, ist eine kurze Leitungsführung 27 von der Hochdruckpumpe 2 zum Druckregelventil 26 möglich. Der Rücklauf dient zur Kühlung des Druckregelventiles 26.

Am freien Ende der zweiten Verteilerleitung 4 ist noch ein Drucksensor mit 28 bezeichnet.

In Fig. 2 ist die erfindungsgemäße Ausführung in vereinfachter Art dargestellt, nämlich die direkte Leitungsverbindung von der Hochdruckpumpe 2 zum Hochdruckanschluß 24 der ersten Verteilerleitung 3 sowie die direkte Leitungsverbindung, also ohne Zwischenstück, von der ersten Verteilerleitung 3 zur zweiten Verteilerleitung 4.

In Fig. 3 ist die bekannte aufwendigere Ausführung dargestellt, und zwar die Leitungsverbindung mit einem Zwischenstück für den Hochdruckanschluß der Förderleitung.

#### Patentansprüche

1. Hochdruckeinspritzsystem für eine mindestens zwei Zylinderbänke aufweisende Dieselmotorkraftmaschine mit einer in einer Förderleitung angeordneten Hochdruckpumpe zur Förderung des Kraftstoffes in einen für magnetventilgesteuerte Einspritzdüsen vorgesehenen Hochdruckspeicher, welcher in mindestens zwei Versorgungsleitungen aufteilt ist, die durch eine Querleitung miteinander verbunden sind und von denen jeweils eine Versorgungsleitung einer Zylinderbank zugeordnet ist, dadurch gekennzeichnet, daß die die Hochdruckpumpe (2) enthaltende Förderleitung (25) direkt an einer der Versorgungsleitungen (3; 4) angeschlossen ist.
2. Hochdruckeinspritzsystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die eine Versorgungsleitung (3) an ihrer Stirnseite einen Hochdruckanschluß (24) für die Förderleitung (25) und im nahen Bereich dieses Hochdruckanschlusses einen seitwärts abragenden Hochdruckanschluß (23) für die Querleitung (21) aufweist, die als durchgehende Leitung stirnseitig an der anderen Versorgungsleitung (4) angeschlossen ist.

Hierzu 2 Seite(n) Zeichnungen

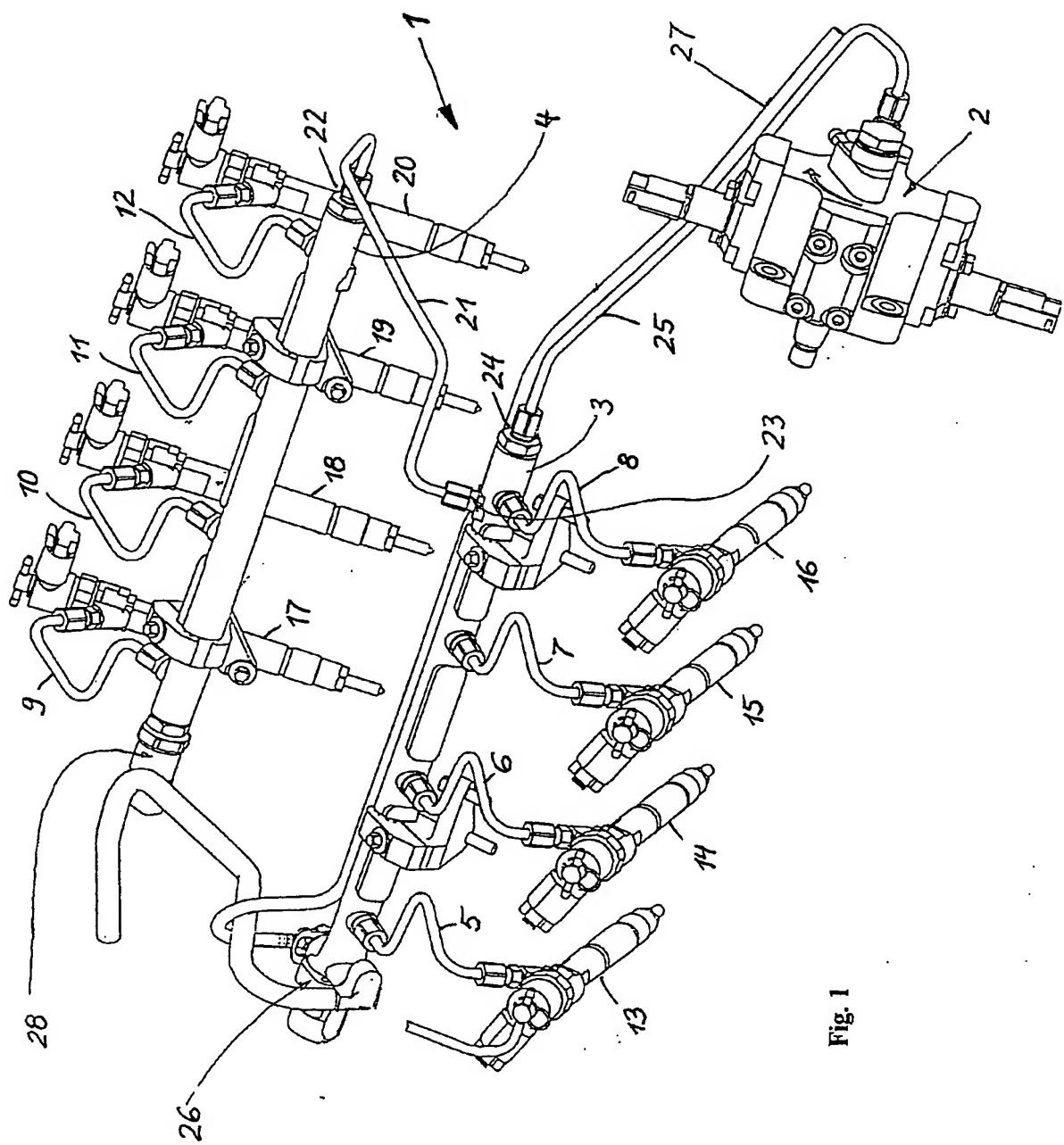


Fig. 1

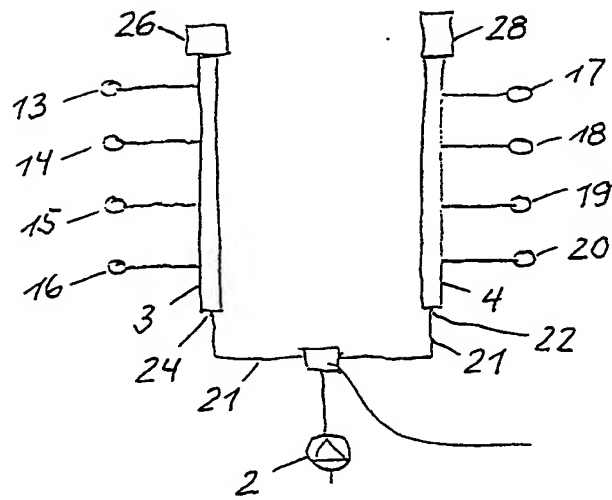


Fig. 3

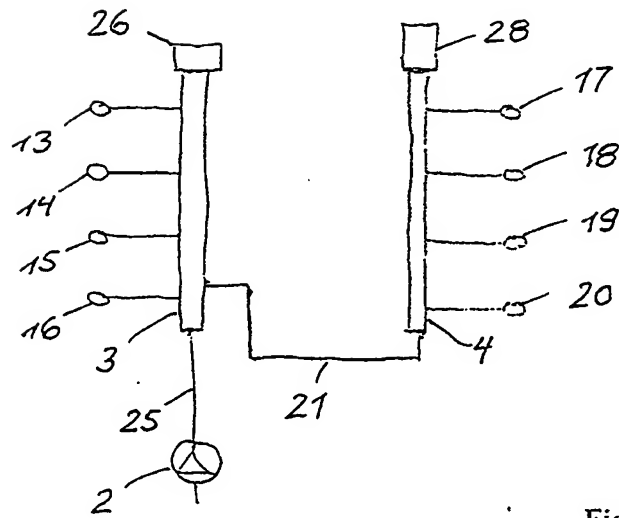


Fig. 2

This Page is inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☒ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☒ COLORED OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REPERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images  
problems checked, please do not report the  
problems to the IFW Image Problem Mailbox**